

# Wind Effects

*Wind Effects on Buildings and Urban Environment*

## News

**Vol.6 March 2005**

Wind Engineering Research Center  
Graduate School of Engineering  
Tokyo Polytechnic University

### INDEX

- 国際ワークショップ “Regional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia Pacific Economies (APEC-WW)” 開催報告 ..... 1
- ISO/TC98/SC2/WG9およびTC98/SC3 /WG2 Tokyo Meeting報告  
拠点リーダー 田村 幸雄 ..... 3
- ISO/TC146/SC6 出張報告  
助教授 伊藤一秀 ..... 5
- 台風200423号(TOKAGE)中に福山市で発生した屋根被害 COE助教授 曹 曙陽 ..... 7
- 自然通風の高度利用に関する研究  
COE研究員 後藤伴延 ..... 7
- 学術フロンティア国際シンポジウム “Activity Report of Wind Engineering Research Center, TPU” 開催報告 ..... 9
- 長大構造物等の耐風性および使用性に関する  
AIJ&COEジョイントセミナー開催報告 ..... 9
- COEオープンセミナー ..... 10

# 国際ワークショップ “Regional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia Pacific Economies (APEC-WW)” 開催報告

開催日: 2004年11月19日, 20日

会 場: 東京工芸大学 厚木キャンパス本館6階大会議室ほか

東京工芸大学の21世紀COEプログラム「都市・建築物へのウインド・イフェクト」により、2004年11月19日・20日の二日間にわたって国際ワークショップ “Reagional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia-Pacific Economies (APEC-WW)” が開催された。APEC-WWの目的は、各国における風荷重に関する基準や風環境に関する条例などについて情報を交換し、これらを発展させ調和を図ることであった。このワークショップには、APECの14の国と地域から24人の参加者を含めて、計70人が参加した。

11月19日には、東京工芸大学の小林信行学長とCOE拠点リーダーの田村幸雄教授から参加者への歓迎の挨拶がなされ、風荷重や風環境に関する諸問題の情報交換や、基準などに関する協調の意義について説明がなされた。そ

れから、本ワークショップのコンセプトに基づき、各国における現状について、その代表者からプレゼンテーションが行われ活発な議論が交わされた。このプレゼンテーションを通じて、参加者は各国の現状について互いに理解を深めることができた。

11月20日には、参加者が風荷重と風環境の二つのセッションに別れ、より詳細な議論を行った。風荷重に関するセッションにおいては、各国から追加説明があり、設計風速や風振動による居住性について活発な議論が行われた。そして、APEC諸国における風荷重基準の調和と、設計風速が不連続な地域における調査の必要性が確認された。風環境に関するセッションでは、数人の日本人参加者から、屋外歩行者空間の風環境問題や大気汚染・室内空気汚染の問題について発表があり、議論が交わされた。各国の



小林信行学長および田村幸雄拠点リーダーの挨拶



会場の風景



Prof. K.Kwokの講演



質疑応答風景

社会情勢に關係して、これら環境評価に対する相違点と類似点の存在が明らかになった。

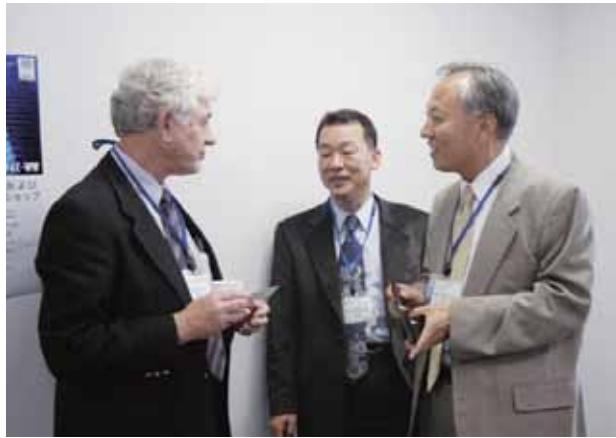
この二日間のワークショップの結果、風荷重と風環境に関して、それぞれレゾリューションがまとめられた。また、その議事録は本学 COE の Web サイトに掲載されている。今回、本ワークショップを継続的に開催することが参加者により合



Dr. J.D.Holmesとの質疑応答

意され、次回は香港で開催される予定である。21世紀 COE プログラムでは、このワークショップの継続的なサポートを実施する予定である。そして、この活動が APEC 諸国・諸地域の様々な問題の解決に貢献することを願っている。

(教授 義江龍一郎、助教授 松井正宏)



Prof. B.Melbourne, Prof. Y.Ha および Prof. Y.Kimの歓談

### Delegates

**Australia:** John Holmes (JDH Consulting), John Cheung (Monash University) and Bill Melbourne (MEL Consultants Pty Ltd)

**China:** Yaojun Ge (Tongji University) and Xinyang Jin (China Academy of Building Research)

**Hong Kong:** Kenny C.S. Kwok and S.C. Kot (Hong Kong University of Science and Technology)

**India:** Ajay Gairola (Indian Institute of Technology Roorkee)

**Indonesia:** Fariduzzaman and Surjatin Wiriadidjaja (UPT-LAGG BPPT)

**Japan:** Yukio Tamura, Masaaki Ohba, Ryuichiro Yoshie, Masahiro Matsui, Kazuhide Ito (Tokyo Polytechnic University), Hiromasa Kawai (Kyoto University), Takeshi Ohkuma (Kanagawa University), Hiroshi Yoshino, Yasushi Uematsu (Tohoku University), Hisashi Okada (Building Research Institute), Kunio Fujii (Environmental Wind Research, Inc.), Hiroaki Nishimura (General Building Research Corporation), Toshimasa Ohara (National Institute for Environmental Studies) and Kazukiyo Kumagai (Uni-

versity of Tokyo)

**Jordan:** Omar Badran (Al-Balqa Applied University)

**Korea:** Young-duk Kim (Kwandong University) and Young-Cheol Ha (Kumoh National University of Technology)

**Malaysia:** Faridah Shafii (Universiti Teknologi Malaysia)

**New Zealand:** Richard Flay (The University of Auckland) and Andrew King (Institute of Geological and Nuclear Sciences)

**Philippine:** William T. Tanzo (Vibrometrics, Inc.)

**Singapore:** Edmund C.C. Choi (Nanyang Technological University)

**Taiwan:** Chii-ming Cheng and Cheng-Hsin Chang (Tamkang University)

**Thailand:** Virote Boonyapinyo (Thammasat University) and Phoonsak Pheinsusom (Chulalongkorn University)

**Vietnam:** Nguyen Dang Bich and Nguyen Vo Thong (Institute for Building Science and Technology)

### Titles of Country Reports

**Australia/New Zealand:** (i)The Australia/New Zealand wind actions standard. (ii)Wind control regulations for Pedestrian level, wind environment in two New Zealand Cities

**China:** Standardization of wind loading for buildings and bridges in China

**Hong Kong:** Wind code and air quality standards in Hong Kong

**India:** Scope and current status of wind engineering - Indian Scenario

**Indonesia:** Standards for wind effect on structures and environment in Indonesia

**Japan:** (i)Documents for wind resistant design of buildings in Japan. (ii)Current status of wind environmental issues and strategy for environmental conservation in Japan

**Jordan:** Wind energy research and development in Jordan

**Korea:** Wind loads standard and present developments of wind environment problems in Korea

**Malaysia:** Wind Loading for Structural Design in Malaysia

**Philippine:** New wind load provisions in Philippine structural code

**Singapore:** Report on the status of codification on wind loading in Singapore

**Taiwan (Chinese Taipei):** Specifications on building wind resistance design and wind environmental issues in Taiwan

**Thailand:** Wind loading code for building design in Thailand

**Vietnam:** On the wind pressure zone map of the Vietnam territory

### Resolutions of "Wind Loading" Working Group

#### Resolution 01:

The delegates agree to harmonize wind actions codes and standards in the Asia-Pacific region if possible, through adoption of framework of the new draft ISO 4354 and ISO 10137.

#### Resolution 02:

The delegates agree that representatives of individual economies will investigate discontinuity in design wind speeds at boundaries between APEC economies.

#### Resolution 03:

The delegates invite Professor Tamura to establish a website for APEC wind actions informal network.

#### Resolution 04:

The delegates propose that the next meeting to be held in Hong Kong in 2005, subject to adequate funding.



Wind Loadingに関するWG風景

## ISO/TC98/SC2/WG9およびTC98/SC3/WG2 Tokyo Meeting報告

**拠点リーダー 田村 幸雄**



2004年11月22日から26日にかけて、虎ノ門の日本建築センター会議室において、ISO/TC98"構造物の設計の基本"の会議が行われた。

11月23日には、ISO4354: Wind actions on structures の改訂に関するExpert Meeting (ISO/TC98/SC3/WG2, Convener: Dr. Bill Melbourne, Australia) が開催され、翌24日には、ISO10137: Bases for design of structures - Serviceability of buildings and pedestrian walkways against vibration の改訂に関するExpert Meeting (ISO/TC98/SC-2/WG9, Convener: Dr. Hans Rainer, Canada) が開催された。両方とも建築物の風の

### Resolutions of "Wind Environment and Air Pollution" Working Group

#### Resolution 01:

APEC-WW/ WG of "Pedestrian wind environment" agrees to conduct further inquiries to obtain more information on assessment criteria and statutory requirements in APEC countries.

Thermal effects should be considered in the assessment of wind comfort criteria.

APEC-WW/WG will look into the use of peak gust wind speed in both wind tunnel experiments and assessment criteria.

#### Resolution 02:

APEC-WW/ WG of "Outdoor/Indoor Air Pollution" agrees to conduct further inquiries to obtain more information on Environmental Air Quality Standards in APEC countries.

APEC-WW/ WG of "Outdoor/Indoor Air Pollution" agrees to exchange information continuously with WG members in each country.

APEC-WW/WG should concentrate on interactions between outdoor air pollution and indoor air pollution.

#### Resolution 03:

APEC-WW/ WG of "Indoor Air Pollution" agrees to make an overview document of indoor pollutants criteria and measurement techniques of indoor pollutants (in the future). TPU staff will arrange IAQ information in each APEC country.

問題に関連しており、本 COE 事業推進者の大熊武司、および拠点リーダーの田村幸雄が参加した。

#### 1. ISO/TC98/SC3/WG2 報告

11月23日朝10時から夕方5時にかけて、ISO4354: Wind actions on structures の改訂のための議論がなされた。海外からは、Convener の Bill Melbourne (オーストラリア) をはじめ、John Holmes (オーストラリア, 米国), Jim Harris (米国), Dave Gromala (米国), Edmund Choi (シンガポール), Richard Flay (ニュージーランド), Andrew King (ニュージーランド), Tadeusz Chmielewski (ポーランド), Michael Kasperski (ドイツ), Chris Baker (イギリス), Hans Rainer (カナダ), Chii-Ming Cheng (台湾) が参加し、日本からは大熊武司 (前掲), 神田順 (東京大学,

SC3議長)と田村幸雄(前掲)が参加した。また、SC3/WG2事務局としてKaren Hitchner(オーストラリア)が、SC3事務局として畠本斉が参加した。

ConvenerのBill Melbourneの挨拶、出席者の紹介のあと、議案の確認がなされた。次いで、Convenerから2004年7月16日のオタワ会議の報告があり、議事録の確認がなされた上、オタワ会議で議論されたDraft4の改訂状況、Annexの改訂作業の進み具合、今後の日程などに関して説明があった。



11月23日のISO/TC98/SC3/WG2会議風景  
(奥右端:ConvenerのBill Melbourne)

各国の代表者から、それぞれの国における風荷重基準や規定類の改訂や現況に関して報告があった。例えば、カナダは新NBCCで通常建物の設計用再現期間を30年から50年に変えたこと、ドイツのNational Codeでは風速を5秒ガストベースにする提案がなされたが、設計者達の反対があったなどが報告された。日本に関しては、田村幸雄から2004年に改訂された日本建築学会の「建築物荷重指針・同解説」および「建築物の振動に対する居住性評価指針」について報告がなされた。

Convenerから提出されたISO4354・Draft5について議論がなされ、記号の見直し、1時間平均を10分間平均に修正するなどの合意が得られた。また、設計風速、地表面粗度区分、風圧係数・風力係数、ガスト影響係数などに関するAnnexesに関しても、提出資料に基づいて議論がなされたが、日本のISO4354国内WGの担当しているAnnex D(ガスト影響係数)以外は完成度が低く、十分な議論ができなかった。

以上の議論の結果、Committee Draftのための作業を2005年3月30日までに終了し、4月21日までに事務局に提出することと、次回のISO/TC98/SC3/WG2は、7月の

PragueでのEACWE、または9月のパリのEurodynaの際に開催することが合意された。

## 2. ISO/TC98/SC2/WG9報告

11月24日朝10時から夕方5時にかけて、ISO10137:Bases for design of structures - Serviceability of buildings and pedestrian walkways against vibrationの改訂についての議論がなされた。海外からConvenerのHans Rainer(カナダ)をはじめ、Angel Artega(スペイン)、Bob Bachman(米国)、Jim Harris(米国)、Dave Gromala(米国)、Michael Kasperski(ドイツ)、Tadeusz Chmielewski(ポーランド)、Aleksandar Pavic(英国)、Bill Melbourne(オーストラリア)が出席し、日本からは大熊武司(前掲)および田村幸雄(前掲)が参加した。

ConvenerのHans Rainerによる挨拶のあと、前回のドイツBochum会議での議事録が確認され、昨年亡くなったチェコのCiesielskiに対する追悼の意が表された。

続いて、Convenerから提示されたDraft2に対する詳細な討議が行われた。日本のISO10137改訂国内WG(主査:大熊武司)の担当しているAnnex D(Guidance for human response to wind-induced motions in buildings)の議論が最初になされ、建物の風揺れに対する許容限界は、rmsによる表現よりpeak値で表現するほうが設計者には分かり易く適切であること、使用性に関しては、日常的なイベントが対象であり、再現期間5年より1年を採用するほうがより適切であるとの合意がなされた。その他、Dynamic Actions、Examples of vibration analysis、Examples of vibration criteria、Method of vibration mitigationなどに関するAnnexesについて詳細な検討がなされた。



11月24日のISO/TC98/SC2/WG9会議風景  
(右手前:ConvenerのHans Rainer)

このISO10137に関しては、Convenerの努力もあって、改訂作業が順調に進んでおり、SC2へのCD案提出は2004年末までに提出される予定であること、および次回の会議は9月にパリで予定されているEurodyna前後となることが確認された。

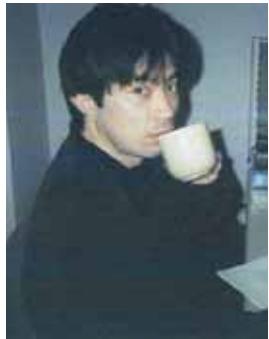
最後に、ConvenerのHans Rainerから、会議出席者と日本建築センターに対して感謝の意が表されるとともに、出席者からConvenerの取りまとめのための努力と見事な采配に対して賞賛と感謝の意が表された。



11月24日夕刻のパーティでの演奏  
(左から Milan Holicky, 神田順, David Allen)

## ISO/TC146/SC6 出張報告

助教授 伊藤一秀



2004年9月13日から9月17日の5日間にわたり、ISO/TC146 (Air quality) 本会議、ならびにSC6 (Indoor Air) の各ワーキンググループ会議がSwedenのStockholm中心街にあるSIS (Swedish Standards Institute) を会場として開催された。日本より、東京都立大学名誉教授 保母先生、産業医科大学教授 保利先生と共に会議に参加する機会を得たので、その概要を報告する。

### ■出張の経緯・目的

ISO/TC146/SC6では、大気の質のうち、特に室内空気に関する事項を取り扱っている。シックハウス、シックビル対策のための測定法の国際標準化を目的として、室内空気のサンプリング、化学物質の分析方法、換気回数の測定方法、小型チャンバー法などに関して議論が行われている。日本においても建築基準法が改正されるなど、本分野における標準化が急務となり、JISの制定が審議されている段階である。

今回の出張は、ISO/TC146/SC6で審議されている原案に関して、WGレベルで修正や調整を図り、また、国際的動向を把握することを目的としているが、更に、ISO/TC146/SC6において、建材によるホルムアルデヒド低減化効果の評価法に関するNWI (New Work Item) 提案の下地を作ることも目的の1つである。

### ■ ISO/TC146/SC6会議スケジュール

会議スケジュールは、以下に示す通り、会議開催期間5日間にわたり休む暇もなく予定が組まれており、Stockholmを楽しむ時間は皆無であった…。

9月13日（月）

ISO/TC146/SC6/WG8 … Sampling strategy for PCDDs, PCDFs, PCBs and PSHs (NWI)

ISO/TC146/SC6/WG7 … Measurement and sampling strategy for nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) (NWI)

9月14日（火）

ISO/TC146/SC6/WG3 … Determination of volatile organic compounds (VOCs) in indoor air

ISO/TC146/SC6/WG9 … Measurement of polychlorinated dibenzo dioxins/dibenzo furans (PCDDs/PCDFs) and polychlorinated biphenyls (PCBs) (CD16000-5)

9月15日（水）

ISO/TC146/SC6/WG10 … Measurement of the concentration of airborne mould spores

ISO/TC146/SC6/WG6 … Ventilation rate measurement

9月16日（木）

ISO/TC146/SC6会議 (plenary)

9月17日（金）

ISO/TC146会議 (plenary)

### ■ SC6/WG8: Sampling strategy for PCDDs, PCDFs, PCBs and PSHs の概要

NWIとしての投票結果を受け、WG8として発足した経緯がセクレタリーのDr. Bollmacherから報告され、今後の方針が議論された。その結果、WGメンバーに各国のこの

件に関する規制及びガイドラインに関する情報を求めることが決定され、次回 SC6 の会議（2005 年）の時に WG 会議を開催し、継続議論することが確認された。

### ■ ISO/TC146/SC6/WG7: Measurement and sampling strategy for nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>)

WG7 として発足した経緯をセクレタリーの Dr. Bollmacher から報告を受けた後、今後の方針が議論された。特に、NO<sub>2</sub> 測定にザルツマン法が各国で余り使われていない現状、及び、ISO ではこれが基準の測定法であるという観点からの議論があった。また、測定法としては連続モニター法が必要との観点から、議論が進められた。議論の結果、ザルツマン法、化学発光法、及びパッシブサンプリング - 吸光度法の 3 本立てでのドキュメント作成が確認された。

### ■ ISO/TC146/SC6/WG: Determination of volatile organic compounds (VOCs) in indoor air

ISO/DIS 16000-9, 10, 11 についての投票結果について説明があり、P-member 15ヶ国中 12ヶ国の賛成が得られたことが紹介された。ISO/DIS 16000-5, 16000-9, 10, 11 はいずれも ISO と CEN の FDIS 投票に送ることが決定し、2005 年の ISO/TC146/SC6 の際に再度 WG3 の会議を開くことが確認された。

### ■ ISO/TC146/SC6/WG10: Measurement of the concentration of airborne mould spores

WG10 として発足した経緯をセクレタリーの Dr. Bollmacher から報告を受けた後、各国に対して行われたアンケート結果に関して議論が行われた。特に、各国で採用されている手法が見えない面もあり、情報の収集と共に今後のドキュメント内容修正の方向が討議された。その結果、試料採取法として、filtration 法及び impaction 法が主なものとして考えられるが（filtration は高濃度、impaction は低濃度）、filtration 法が ambient air に対してドリフトがあるため、今後検討を進めることとなった。また impaction 法その他の情報をメンバー国から求めることとし、impaction 法、cultivation 法等を測定法として加える方向で検討することとなった。

### ■ ISO/TC146/SC6/WG6: Ventilation rate measurement

Dr. J.Sateri より ISO/CD 16000-8 についての投票結果について説明があり、P-member 12ヶ国中 11 のヶ国の賛成が得られ、FR, SE, US の 3ヶ国からコメントがあつたことが紹介された。次に、この 3カ国からのコメントについて逐条審

議が行われた。その結果、タイトルを「Indoor Air - Determination of local ages of air in buildings for characterizing ventilation conditions」に変更すること、室内での均一濃度を形成するためのトレーサガス injection 方法を Procedure に追記すること、減衰法と均一拡散法（一定トレーサガス注入法）、均一拡散法（拡散チューブによるトレーサガス注入法）の 3 方式の詳細を加筆すると共に、使い分けの方法も記載すること、PFT 法に関しては、温度情報の測定の必要性も加筆することなどが確認された。

### ■ ISO/TC146/SC6 全体会議

前回 Bautahoj (Denmark) での議事録の確認を行った後、各ワーキンググループから審議結果の報告が行われた。また、現在日本が規格化を進めている「室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法－小形チャンバー法によるホルムアルデヒド低減性能試験」方法案を国際標準化案として提案することを目的とし、規格案の適用範囲、試験方法の概要と規格本文を SC6 全体会議にて紹介した。その後、質疑応答を行った結果、今回の JIS 原案の内容が SC6 で対象とする分野に含まれるか、indoor air を対象としていることは間違いないが、SC6 のフィールドの境界線上にあるのではないか、また今回の JIS 原案の試験方法が、ISO/DIS 16000-9, 10, 11 で示されたチャンバー法と整合性がとれているか、等の質問を受けたが、日本の NWI 提案に向けての強い決意を伝え、提案に向けて準備を進めることとなった。

### ■ ISO/TC146/SC6 全体会議

SC6 の Chairman が Prof. Seifelt (1994 ~ 2004 年) から Dr. Micheal Ball に交代 (2010 年まで) することが決定し、次回の SC6 が日本で開催することが了承された。また、次回 (2006 年) の TC146 全体会議はアメリカ合衆国フィラデルフィアで 9 月後半に開催することが決定した。



会議場前にて保利先生・保母先生とともに

# 台風200423号 (TOKAGE) 中に福山市で発生した屋根被害

COE助教授 曹 曙陽



超大型台風0423号は、2004年10月20日13時頃、高知県土佐清水付近に上陸し、四国を縦断した。その後、夕方に大阪府和泉佐野市付近に再上陸し、近畿、中部、関東地方を通過し、日本列島を縦断した。

台風23号による死者数は94名（不明3名）で、台風による人的被害としては台風7920号に次ぐ規模に達し、上陸時期や被害の大きさも含めて異例の台風であった。台風通過中、広島県内全域が暴風雨域に巻き込まれ、学校施設に

も被害が及んだ。

広島県福山市では、駅家中学校体育館のスレート屋根の一部が吹き飛ばされ、使用できなくなった。14年前に断熱のため従来の屋根の上に張られたスレート屋根は、強風を受け、まず屋根の端から壊れ始め、風が新旧屋根の間に吹き込んだ結果、被害が徐々に中へ広がり、スレート屋根が30分間波が打つように振動した後、破壊に至った。従来の屋根には被害がなかった。屋根を改修する際、新旧屋根の取り合い問題があったと考えられる。そのほか神辺町では、御野小学校の体育館鋼製屋根板が幅27m、長さ約10mにわたってめくれあがった。雨が降りこみフロアは水浸しになった。



駅家中学校体育館のスレート屋根の被害



御野小学校の体育館鋼製屋根被害

## 自然通風の高度利用に関する研究

COE研究員 後藤伴延



私達の研究グループでは、環境負荷の少ないサステナブル社会の実現に向けて、自然通風の高度利用に関する研究を行っています。自然通風の高度利用に際しては、正確な通風量予測や、それに基づく室内環境の予測といった建物側からの検討と、在室者の熱的性状や快適性の予測といった在室者側からの検討の両面

が必要であると考えます。ここでは、このような観点から、現在取り組んでいる二つの研究テーマについて解説します。

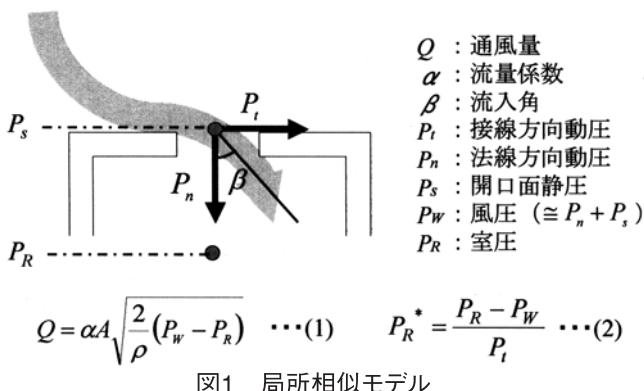
### 高精度通風量予測法

建物側からの検討課題として、通風量の正確な予測法に関する研究を行っています。現在、通風量を予測するために、図1の(1)式が一般に用いられており、開口部の特性値である流量係数 $\alpha$ は一定として与えられています。

しかし、風圧係数と通風量を結び付ける流量係数が風

向や開口部位置により変化することは、古くから風洞模型実験により指摘されており、最近では、大型風洞による実大建物モデルを用いた実験でも確認されています。従って、風向変動が生じる実現象では、通風量の予測精度が低下してしまうことになります。

そこで、東京理科大学の倉渕教授と本学の大場教授らによって提案されたのが、通風気流の局所相似モデルです。まず、開口部における通風気流の動圧を図1のように、開口部法線方向動圧 $P_n$ 、接線方向動圧 $P_t$ に分けて考えます。そして、 $P_n$ と $P_t$ の比（流入角 $\beta$ ）が等しければ、流量係数 $\alpha$ が等しくなるというのが局所相似モデルの基本的なコンセプトです。ただし、 $P_n$ は既知のパラメータと成り得ないので、



### 在室者の熱的適応性

在室者の快適性を予測するために、現在一般に用いられている指標としてPMV（Predicted Mean Vote）やSET\*（Standard New Effective Temperature）があります。これらの指標は、人体を発熱体に見立てて周囲の環境との熱バランスから快適性を予測しようとするのですが、在室者は単なる発熱体ではなく、環境に適応し変化していきます。

最も身近な例としては、衣服の調節があります。衣服は人体と環境との間の熱抵抗として、快適性に大きな影響を及ぼす要素です。

また、近年の研究では、自然換気のみが行われている建

換気駆動力 $|P_R - P_w|$ を代わりに用いた指標が、式(2)に示した無次元室内圧 $P_R^*$ です。この考え方については、力学的な相似が流れ場全域ではなく、開口部周辺のみに成立するという意味で局所的な相似と呼んでおり、開口部の $P_R^*$ が同じであれば、建物の形状や開口の位置、風向角に依らず、流量係数 $\alpha$ は一意に決まるとしています。

平成16年度は、建物の配置条件や開口の位置、風向角などを様々なに変化させた条件で風洞実験を行ない、本モデルの有効性を明らかにしました。また、本モデルで新たなパラメータとして採用された接線方向動圧 $P_t$ の簡易測定法として、Irwin's surface wind sensorの適用について検討を行ないました。



写真1 模型壁面に設置したIrwin's surface wind sensor

物の場合、熱バランスから予測されるよりも広い範囲で在室者が快適と感じていたという報告もなされています。これは、在室者が日常的な経験や場のコンテキストによって、熱的な好みや満足度を変化させていくことを示しています。

そこで我々は、条件や性能の異なるいくつかのオフィスビルにおいて、室内環境の実測調査とインターネットを利用したアンケート調査を実施し、在室者の行動的・心理的な適応について明らかにしようとしています。これらの資料は、通風環境の快適性評価を見直す上で大変重要であると考えています。



写真2 室内環境実測の風景



写真2 アンケート画面

# 学術フロンティア国際シンポジウム“Activity Report of Wind Engineering Research Center, TPU”開催報告

開催日: 2004年11月18日 会場: 東京工芸大学 厚木キャンパス

2004年11月18日に東京工芸大学本館6F大会議室を会場として学術フロンティア「風工学研究センター」の最終年度を締めくくる国際シンポジウム「WERC International Symposium on Architectural Wind Engineering “Activity Report of Wind Engineering Research Center, TPU”」が開催された。

海外からの招待講演者4名を含む15名の講演者が、最新の風工学に関する研究成果、学術フロンティアプロジェクトにおける研究成果等を発表し、活発な討議が行われた。翌日よりAPEC-WWが同会場で開催予定であったこともあり、APEC地域の風工学者を含む、国内外の風工学に関する研究者、技術者が総勢40名以上参加し、大盛況であった。

(助教授 伊藤一秀)



小林信行学長の挨拶

## 講演者リスト（敬称略）

K.C.S.Kwok (The Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong)  
J.D.Holmes (Louisiana State University, USA)  
Kangpyo Cho (Wonkwang University, Korea)  
Shoichi Shimomura (Kanagawa University)  
Kazuki Hibi (Shimizu Corp.)  
Akira Katsumura (Wind Engineering Institute)  
Yukio Tamura (Tokyo Polytechnic University)  
Masahiro Matsui (Tokyo Polytechnic University)  
Akihito Yoshida (Tokyo Polytechnic University)  
Takashi Kurabuchi (Tokyo University of Science)  
Masaaki Ohba (Tokyo Polytechnic University)  
Akashi Mochida (Tohoku University)  
Young-Duk Kim (Kwandong University, Korea)  
Ryuichiro Yoshie (Tokyo Polytechnic University)  
Kazuhide Ito (Tokyo Polytechnic University)



会場風景

# 長大構造物等の耐風性および使用性に関するAIJ&COE ジョイントセミナー開催報告

開催日: 2004年11月 22日 会場: 日本建築会館

「長大構造物等の耐風性および使用性に関するCOEオープンセミナー」が日本建築学会と東京工芸大学の共催で2004年11月22日に日本建築会館にて開催された。今回のジョイントセミナーでは、下記の4名の著名な研究者の方に講演をしていただき、70名を超える参加者との活発な質疑が飛び交う有益なセミナーであった。

Sheffield大学のPavic教授はロンドンのミレニアムブリッジの動特性を調べるために種々の実測を行っており、1000kgの質量を持つシェーカーを使って加振を行い、周波数伝達

関数から固有振動数などの動特性を行っていることなどの講演がなされた。

Birmingham大学のBaker教授からは、風による飛散物の軌道シミュレーションについての講演がなされ、シート状の物体などの飛散メカニズムなど非常に興味深い講演であった。

また、Ruhr大学のKasperski教授は設計用風荷重の算定を行う際に極めて重要となる設計風速の推定および空気力係数の設定に関して講演を行った。

Opole Technical大学のChmielewski教授は高層煙突

の風応答の数値解析について講演を行い、様々な算定手法により得られた風応答との比較結果などが示された。

(助手 吉田昭仁)

#### 講演者および講演タイトル

Prof. Aleksandar Pavic (University of Sheffield, UK)

Methodology for modal testing of the Millennium Bridge, London

Prof. Chris Baker (University of Birmingham, UK)

Solutions of the debris equation

Prof. Michael Kasperski (Ruhr University, Germany)

Specification of the design wind load

Prof. Tadeusz Chmielewski (Opole Technical University, Poland)

The numerical analysis of along and cross-wind responses of tall chimney with flexibility of soil



趣旨説明をする田村幸雄拠点リーダー



Prof. A.Pavic



Prof. C.Baker



Prof. M.Kasperski



Prof. T.Chmielewski



会場の様子

## COEオープンセミナー

本COEプログラムでは、どなたでも参加できるCOEオープンセミナーを開催しています。これまでに開催された内容を以下にご紹介します。

**第22回** 2004年11月27日(土) 14:00-16:00  
於:東京工芸大学厚木キャンパスAPEC強風防災センター

■講演者

溝田 武人 教授  
(福岡工業大学)

■講演タイトル

角柱まわりの流れと  
空力弾性振動の基礎



**第23回** 2005年2月12日(土) 14:00-16:00  
於:東京工芸大学厚木キャンパスAPEC強風防災センター

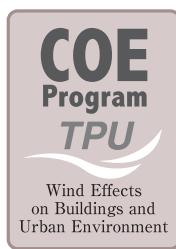
■講演者

Prof. Zhongdong Duan  
(Harbin Institute of  
Technology, China)

■講演タイトル

Researches on smart sensors,  
integrated structural health  
monitoring system and its  
practical implementation in  
Harbin Institute of Technology,  
China





---

21世紀COEプログラム『都市・建築物へのウインド・イフェクト』メンバー  
工学研究科 建築学専攻

田村 幸堆 教授 (拠点リーダー)	強風災害低減システムの構築	yukio@arch.t-kougei.ac.jp
大場 正昭 教授	通風設計法の開発	ohba@arch.t-kougei.ac.jp
義江龍一郎 教授	市街地の大気汚染防除	yoshie@arch.t-kougei.ac.jp
大野 隆司 教授	対風構工法の開発	oono@arch.t-kougei.ac.jp
大熊 武司 客員教授	耐風設計法の構築	ohkuma@arch.kanagawa-u.ac.jp
松井 正宏 助教授	強風予測手法の開発	matsui@arch.t-kougei.ac.jp
伊藤 一秀 助教授	室内空気汚染制御	ito@arch.t-kougei.ac.jp

---

東京工芸大学工学研究科 風工学研究センター  
〒243-0297 神奈川県厚木市飯山1583  
TEL & FAX 046-242-9540 URL: <http://www.arch.t-kougei.ac.jp/COE>